

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : **07-279020**

(43)Date of publication of application : **24.10.1995**

(51)Int.Cl.

**D04H 1/46**

**A41D 27/06**

**D04H 1/42**

(21)Application number : **06-099277**

(71)Applicant : **JAPAN VILENE CO LTD**

(22)Date of filing : **12.04.1994**

(72)Inventor : **YOKOYAMA TAKAHIRO**  
**MIYAGUCHI NORIKO**

**(54) INTERLACED NONWOVEN FABRIC AND BONDING INTERLINING CLOTH USING THE SAME**

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain an interlaced nonwoven fabric excellent in abrasion resistance and resilience and a bonding interlining cloth using the same.

**CONSTITUTION:** This interlaced nonwoven fabric comprises a fibrous web containing 20-90wt.% cellulosic fibers, obtained by a solvent extraction method, and partially branched and entangled and has different branching degrees on the front and back surfaces of the fibrous web. When a surface having a higher branching degree of the cellulosic fibers has twice or more that of the surface having a lower branching degree, this nonwoven fabric can be adopted to various uses. When the cellulosic fibers in the surface having the higher branching degree have 3-60 branched fibrils/50 $\mu$ m or 0.2-2 $\mu$ m fibril diameter of the fibrils, the resultant interlaced nonwoven fabric is excellent in strength. This bonding interlining cloth is prepared by applying a bonding resin to at least one surface of the interlaced nonwoven fabric.

### **CLAIMS**

[Claim 1] An interlaced nonwoven fabric, wherein it consists of a textiles web containing a cellulose fiber obtained by a solvent extraction process, and this a part of cellulose fiber branches, and it is interlacing and branching degrees in a surface and rear surface of this textiles web differ.

[Claim 2] The interlaced nonwoven fabric according to claim 1 in which a large field of a branching degree of a cellulose fiber is characterized by having a more than twice as many branching degree as a small field of a branching degree.

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

[Claim 3] The interlaced nonwoven fabric according to claim 1 or 2 in which a cellulose fiber in a large field of a branching degree is characterized by having the fibril in which 3-60/50 micrometers branched.

[Claim 4] The interlaced nonwoven fabric according to any one of claims 1 to 3, wherein a diameter of fibril which branched from a cellulose fiber in a large field of a branching degree is 0.2-2 micrometers.

[Claim 5] The interlaced nonwoven fabric according to any one of claims 1 to 4, wherein a cellulose fiber is contained 20 to 90% of the weight.

[Claim 6] An adhesion padding cloth, wherein adhering resin has adhered to at least one side of the interlaced nonwoven fabric according to any one of claims 1 to 5.

---

## **DETAILED DESCRIPTION**

---

### [0001] [Industrial Application]

This invention relates to the adhesion padding cloth which used an interlaced nonwoven fabric and this.

### [0002] [Description of the Prior Art]

Although the nonwoven fabric interlaced by operation of a needle, a stream, etc. is used for various uses from the former, the actual condition is that the interlaced nonwoven fabric which has sufficient physical properties is not provided.

[0003] For example, when using such an interlaced nonwoven fabric for a garments padding cloth use and interlacement was weak, abrasion resistance was bad, and since there was moreover no rebounding nature, there was a problem of being easy to carry out shape collapse of the clothes. Then, in order to interlace strongly, the textiles which can be divided according to a stream etc. were used, and forming an interlaced nonwoven fabric was also considered, but even if it used the textiles in which such division is possible, the interlaced nonwoven fabric excellent in rebounding nature was not able to be obtained.

### [0004] [Problem(s) to be Solved by the Invention]

This invention is made in order to solve the above-mentioned problem, and it is a thing. The purpose is to provide the interlaced nonwoven fabric excellent in abrasion resistance and rebounding nature, and the adhesion padding cloth using this, when using it for the suiting interlaced nonwoven fabric, for example, a garments padding cloth use.

### [0005] [Means for Solving the Problem]

An interlaced nonwoven fabric of this invention consists of a textiles web containing a cellulose fiber obtained by a solvent extraction process, and a part of this cellulose fiber branches, and it is interlaced, and branching degrees in a surface and rear surface of this textiles web differ.

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

[0006] If a large field of a branching degree of a cellulose fiber has a more than twice as many branching degree as a small field of a branching degree, the physical properties of a surface and rear surface can differ more, and a various application can be made to suit.

[0007] A cellulose fiber in a large field of a branching degree has the fibril in which 3-60/50 micrometers branched, or, A diameter of fibril which branched from a cellulose fiber in a large field of a branching degree is the interlaced nonwoven fabric outstanding in intensity, without reducing intensity of a cellulose fiber obtained by a solvent extraction process as it is 0.2-2 micrometers.

[0008] When a cellulose fiber is contained 20 to 90% of the weight, it is the interlaced nonwoven fabric excellent in abrasion resistance and rebounding nature.

[0009] As for an adhesion padding cloth of this invention, adhering resin adheres to at least one side of the above-mentioned interlaced nonwoven fabric.

[0010] [Function]

The cellulose fiber from which the interlaced nonwoven fabric of this invention was obtained by the solvent extraction process. It consists of a textiles web including (it may only be hereafter called a "cellulose fiber"), and a part of this cellulose fiber is branching and interlacing, and moreover, in the surface and rear surface of this interlaced nonwoven fabric, since the branching degrees of this cellulose fiber differ, it can use for various uses. For example, since dust with fiber density of one side detailed in respect of it being higher than the fiber density of other sides, and catching rough dust in respect of fiber density being low, and fiber density being high, since it has a density gradient can be caught if this interlaced nonwoven fabric is used for a filter use, it becomes a high interlaced nonwoven fabric of collection efficiency. Since rough dirt can be wiped off in respect of fiber density being low and detailed dirt can moreover be wiped off in respect of fiber density being high if this interlaced nonwoven fabric is used for a wiper use, it becomes the interlaced nonwoven fabric excellent in eradication nature. The interlaced nonwoven fabric of this invention can be used for a garments padding cloth use, and is hereafter explained in detail by making this use into an example.

[0011] Since the interlaced nonwoven fabric of this invention contains the cellulose fiber obtained by the solvent extraction process, It excels in rebounding nature, since a part of this cellulose fiber is moreover branching and interlacing, it excels in intensity and abrasion resistance, and further, in the surface and rear surface of this interlaced nonwoven fabric, since the branching degrees of a cellulose fiber differ, tension can be given to an interlaced nonwoven fabric in respect of a branching degree being small.

[0012] This cellulose fiber is obtained by a solvent extraction process, and is excellent in intensity and rebounding nature as compared with the viscose rayon fiber which is one of the cellulose fibers. Since some textiles branch and this cellulose fiber can interlace that branched fibril with external force, such as the below-mentioned needle and a stream, it can form the interlaced nonwoven fabric excellent in intensity and abrasion resistance. This cellulose fiber is sold with a trademark called Tencel from KOTORUZU, for example.

It can obtain easily.

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

[0013] In spite of using the cellulose fiber as it is preferred among an interlaced nonwoven fabric to be contained 20 to 90% of the weight as for this cellulose fiber and it is less than 20 % of the weight, since interlacement is weak, it is because abrasion resistance and rebounding nature are bad, and it is because it is too hard when 90 % of the weight is exceeded. It is 30 to 80 % of the weight more preferably.

[0014] As textiles other than this cellulose fiber, in using an interlaced nonwoven fabric for a garments padding cloth use, In order to give pliability, nylon 6, Nylon 66, Nylon 610, Nylon 11, Nylon 12, copolyamide, Or in order to give the nylon fiber which consists the compound containing a sulfone group of combination or denaturation nylon which carried out copolymerization, and dimensional stability to some of these nylon, The polyester fiber etc. which consist of polyethylene terephthalate, polybutylene terephthalate, denaturation polyester in which sulfonation aromatic dicarboxylic acid, such as 5-sulfoxy isophthalic acid, or this salt carried out copolymerization to these resinous principles, etc. can be used conveniently. The compound containing a sulfone group is combined with some nylon also in these, Or since it excels in the dye affinity, the nylon fiber which consists of denaturation nylon which carried out copolymerization, and the polyester fiber which consists of sulfonation aromatic dicarboxylic acid or denaturation polyester in which this salt carried out copolymerization can be used more conveniently.

[0015] In using it in addition to a garments padding cloth use, According to the physical properties needed for the use, regenerated fiber and the semi-synthetic fiber of a cellulose type, A polyvinyl alcohol system, a polyvinyl chloride system, a polyvinylidene chloride system, Mineral fibers, such as animal fibers, such as vegetable fiber, such as inorganic fibers, such as synthetic fibers, such as a polyacrylonitrile system, a polyethylene system, a polypropylene system, and a polyurethane system, glass fiber, and carbon fiber, cotton, and hemp, wool, and silk, and asbestos, can be used.

[0016] These textiles do not need to consist of single components and for example, fiber cross section shape, The bicomponent fiber which has the characteristics, such as shrinkage characteristics, weld nature, or division nature, can be used with the chrysanthemum type which it was extended from the fiber axis, and also divided the sheath-core type of concentric or the shape of eccentricity, and one ingredient of the ingredient, the lamination type which pasted one ingredient and other ingredients together more than two-layer, and the sea-island type which distributed one ingredient in other ingredients.

[0017] Since it has the characteristic of each resinous principle, the textiles which have the sectional shape of a sheath-core type or a sea-island type also in these can be used conveniently. When using it for a garments padding cloth use especially, since it excels in a hand and dimensional stability, the bicomponent fiber of the sheath-core type which consists of a nylon component and a polyester component, or a sea-island type can be used conveniently.

[0018] It has the sectional shape of a chrysanthemum type or a lamination type, and since the bicomponent fiber which can be divided is divided and can form textiles with a small path, it is easier to interlace it and it is mechanically excellent in intensity.

And since it excels also in the hand, it can be used conveniently.

As a combination of the resinous principle of the bicomponent fiber in which this division is possible, For example, polyamide system resin, polyester system resin and polyamide system resin, and

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

polyolefin system resin, There are polyamide system resin, polyacrylonitrile system polymer resin and polyester system resin, polyolefin system resin and polyester system resin, polyacrylonitrile system resin and polyolefin system resin, and polyacrylonitrile system resin. Also in these, since it excels in thermal stability, the combination of polyamide system resin and polyester system resin can be used conveniently.

[0019] As for the fineness (the fineness after division of the bicomponent fiber which can be divided is also included) of the cellulose fiber which constitutes the above interlaced nonwoven fabrics of this invention, or other textiles, it is preferred that it is 0.01-3 deniers, When using it especially for a garments padding cloth use, it is preferred [ textiles of 0.01 deniers or more are preferred, and ] that it is 2 deniers or less so that pliability may not be spoiled, so that intensity of a padding cloth may not be reduced. Although fiber length in particular does not limit, it is preferred that it is 3-100 mm so that it may be easy to interlace textiles and nonuniformity may not arise in an interlaced nonwoven fabric.

[0020] Although a textiles web is formed from the above textiles, as a formation method of a textiles web, a dry method or wet process, such as the card method and the exhaust air lei method, may be used. What is necessary is just to choose or combine suitably by a use, since a comparatively bulky and flexible textiles web can be formed, and a precise and uniform textiles web can be obtained according to the former dry method according to the latter wet process.

[0021] When forming a textiles web by the card method, make the orientation direction of textiles into one way, or it is made to cross with a crossing layer etc., and it can be made multiple directions or these textiles web can be laminated suitably. If the textiles web which was made to cross and carried out orientation to multiple directions also in these is included, the intensity of the direction of width (when manufacturing the textiles web of long shape, they are rectangular directions to the flow direction of a textiles web) is also excellent, and since the intensity difference of a longitudinal direction (flow direction of a textiles web) and the direction of width is small, it can be used conveniently.

[0022] The textiles web from which textiles composition differs may be laminated, and a textiles web can be formed in this invention, combining suitably the formation method of a textiles web, the orientation direction of textiles, and the textiles composition of a textiles web.

[0023] Thus, although it changes with uses, when using it for a garments padding cloth use, it is preferred [ the eyes of the textiles web formed ] to consider it as 10-60g / m<sup>2</sup>. It is because pliability will be lost by less than 10g / m<sup>2</sup> if the nonuniformity of a textiles web is remarkable, and does not make a nonwoven fabric gestalt but exceeds 60g / m<sup>2</sup>. more -- desirable -- 15-50g / m<sup>2</sup> -- they are 20-40g / m<sup>2</sup> most preferably.

[0024] In order to improve handling nature of this textiles web, interlaced processing of needle punch processing, a stream (below the water pressure of 40 kg / cm<sup>2</sup>), etc. may be carried out as conditioning to such an extent that next interlaced processing is not affected.

[0025] Then, to a textiles web, by performing needle punch processing about 20-100 needle densities / cm<sup>2</sup>, and interlaced processing of stream processing etc., it is made to interlace at the same time it branches a part of cellulose fiber, and the interlaced nonwoven fabric of this invention is obtained.

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

Also in these, since stream processing is excellent in the smooth nature on the surface of a nonwoven fabric, it is the suitable interlacement method. Hereafter, it explains based on stream processing.

[0026] Since the interlaced nonwoven fabric of this invention can suit a various application by providing a difference in the branching degree of a surface and rear surface, it needs to change a stream processing condition by the surface and rear surface of a textiles web. For example, change the base material used for stream interlaced processing by the surface and rear surface of a textiles web, or. The interlaced nonwoven fabric of this invention can be obtained by there being methods, such as changing the nozzle diameter which spouts water, changing a nozzle pitch, changing the spouting pressure of water, changing the jet angle of water, or changing processing frequency, and being independent or combining these methods. Since the method of changing the spouting pressure of water or changing processing frequency also in these has simple conditioning, it is a suitable disposal method.

[0027] Although a network, a perforated plate, etc. which consist of metal, a plastic, etc. may be used as a base material which can be used for this stream processing and it does not limit in particular, when a base material consists of networks, the case where the plain weave network of 60-150 placing numbers/inch is preferred, and a perforated plate -- a hole -- a thing with a between distance of 0.15-0.40 mm can use it conveniently. The nozzle diameter which spouts water has 0.05-0.3 mm and 0.2-3.0 mm of preferred nozzle pitches.

[0028] If the spouting pressure of water is 50-300 kg / cm<sup>2</sup>, a part of cellulose fiber will branch and it will be easy to interlace it. It can set up within the limits of 45-90 degrees to a textiles web so that a jet angle may not disturb a textiles web, but if it is 90 degrees, branching and the interlaced operation by water can be performed most efficiently.

[0029] The processing frequency in particular by a stream may not be limited, either, and about 3 to 10 times may be sufficient. When you hardly need branching and interlacement of one side, it may carry out stream processing only of one side.

[0030] It is preferred that the branching degree of the cellulose in the large field of the branching degree of the interlaced nonwoven fabric produced by combining the above methods suitably and carrying out stream interlaced processing is more than twice the branching degree of cellulose in the small field of a branching degree. It is because it is difficult for there to be no difference that it is less than twice in the surface and rear surface of an interlaced nonwoven fabric, and to make a various application suit. For example, it is because abrasion resistance is given in respect of a branching degree being high in the case of a garments padding cloth use and it becomes impossible to give tension and rebounding nature in respect of a branching degree being low. They are 3 or more times most preferably 2.5 or more times.

[0031] The branching degree in this invention means the number of the branching parts [ / per 50 micrometers of cellulose fibers ] of the branched fibril. The number of this branched fibril is countable from the electron microscope photograph of an interlaced nonwoven fabric.

[0032] It is preferred that the cellulose fiber in the large field of the branching degree of the interlaced nonwoven fabric of this invention has the fibril in which 3-60/50 micrometers branched. In spite of using the cellulose fiber as it is less than three [ /50 micrometers ], interlacement is weak and it is

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

because there is no abrasion resistance, and when 60/50 micrometers are exceeded, it is because textiles branch, it fibrillates too much and rebounding nature worsens. It is 5-50/50 micrometer, and they are 10-45/50 micrometer most preferably.

[0033] As for the diameter of the fibril which branched from the cellulose fiber in the large field of a branching degree, it is preferred that it is 0.2-2 micrometers. When it branches that it is less than 0.2 micrometer, and there is no intensity and 2 micrometers is exceeded since it is easy to fracture fibril even if it is interlacing, it is because a debt becomes weak. It is 0.3-1.5 micrometers and is 0.5-1.2 micrometers most preferably. The diameter of the fibril which branched from this cellulose fiber can also be measured from an electron microscope photograph.

[0034] When the sectional shape of the fibril which branched from this cellulose fiber is not circular, in the section of fibril, the average value of the length of the longest portion and the length of the shortest portion is said. For example, when the sectional shape of fibril is elliptical, the average value of a major axis and a minor axis is called diameter of fibril.

[0035] The interlaced nonwoven fabric produced by making it above can be used for various applications, such as a synthetic leather use and a reinforcing member use, as mentioned above besides a filter use, a wiper use, and a garments padding cloth use. When using it for a various application, it is not necessary to use it with an interlaced nonwoven fabric independent, and various post processing, such as adhering adhering resin, in order to paste up with other raw materials, or coating a film, may be performed. Below, the case where the interlaced nonwoven fabric of this invention is used for an adhesion padding cloth use is explained.

[0036] When making adhering resin adhere to at least one side of the interlaced nonwoven fabric of this invention and obtaining an adhesion padding cloth, adhering resin may be made to adhere to whichever of the large field of a branching degree, and the small field of a branching degree. When pasting up an adhesion padding cloth on frontal land, it is more preferred to make the resin (it may be hereafter called "unmelting resin") which is not substantially fused at the temperature which pastes up an adhesion padding cloth adhere beforehand, and to make adhering resin adhere on the unmelting resin so that a reverse stain may not arise.

[0037] As this adhering resin, the thing of a polyethylene system, a polyamide system, a polyvinyl chloride system, and a polyester system, etc. can be used, and also in these, since it excels in the adhesive property with various frontal land, polyamide system adhering resin can be used conveniently, for example. As unmelting resin, for example On the other hand, self-bridge construction type acrylic ester resin, Synthetic resins and these denaturation things, such as constructed type polyurethane resin of a bridge, constructed type silicone resin of a bridge, and constructed type nitrile rubber of a bridge, can be used, and also in these, since it excels in pliability, self-bridge construction type acrylic ester resin can be used conveniently.

[0038] For example, after making such adhering resin and unmelting resin into paste state, they can be made to adhere using a screen, a gravure roll, etc. The shape of the resin which did in this way and adhered, Although it does not limit in particular, so that the adhesive property of an adhesion padding cloth and pliability may not be spoiled, It is preferred that the gross weight of 10-150 pieces / cm<sup>2</sup>, and resin (adhering resin is also included in the case of unmelting resin) is 4-40g / m<sup>2</sup> to the surface area

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

(the interlaced nonwoven fabric surface considers that it is smooth) of an interlaced nonwoven fabric.

[0039] When unmelting resin is made to adhere, it is made to align with the screen and gravure roll to which unmelting resin is made to adhere, After making adhering resin adhere on unmelting resin or sprinkling powdered adhering resin on unmelting resin, with air, for example, the mechanical means of a cylindrical assault thing etc. Since unexpected adhesion will not arise if excessive adhering resin is removed and adhering resin is made to adhere only on unmelting resin, it is the adhesion method of more desirable adhering resin.

[0040] Although working example of this invention is shown below, it is not limited to the following working example. A branching degree and the branched diameter of fibril are the values measured with the electron microscope photograph expanded by 2,000 times. It is the value which rounded off the average value of five places.

[0041] [Example]

(Working example 1) 60 % of the weight of cellulose fibers (the fineness of 1.5 deniers, 38 mm of fiber length, a trademark: Tencel, product made by KOTORUZU), While it mixed with cotton and 40 % of the weight of polyester fiber (fineness of 1.2 deniers, 38 mm of fiber length) which consists of polyethylene terephthalate resin was obtained by the card method, the textiles web of tropism, This textiles web that made the orientation direction of textiles the textiles web of tropism cross with a crossing layer on the other hand was laminated by the weight ratio of 30:70, and the lamination textiles web of 27g of eyes / m<sup>2</sup> was obtained.

[0042] Lay this lamination textiles web on the plain weave network of 100 meshes, and at the nozzle diameter of 0.13 mm, 0.6 mm of nozzle pitches, the spouting pressure of 60 kg / cm<sup>2</sup>, and the jet angle of 90 degrees. After processing once from one side (A side) of a lamination textiles web, changing only spouting pressure into 80 kg / cm<sup>2</sup> and processing it twice, Only spouting pressure was changed into 60 kg / cm<sup>2</sup>, the opposite side (B side) of the lamination textiles web was processed once, and 27g of eyes / m<sup>2</sup>, and a 0.27-mm-thick interlaced nonwoven fabric were obtained. The branching degree of A side (large field of a division degree) of this interlaced nonwoven fabric was 0.5 micrometer in 20/diameter of fibril which branched 50 micrometer, and the branching degree of B side (small field of a division degree) was 0.5 micrometer in 8/diameter of fibril which branched 50 micrometer.

[0043] After carrying out silicone finish processing of this interlaced nonwoven fabric, a dot uses the screen of the random pattern which are 37-piece/cm<sup>2</sup> and 0.7 mm in diameter, After making the paste containing heat adhesive property polyamide resin with a melting point of 105-135 \*\* adhere to dot form in B side of an interlaced nonwoven fabric, it heat-treated for 1 minute at 110 \*\*, and the adhesion padding cloth to which the amount of adhering resin m<sup>2</sup>[ 10g / ]-adhered was obtained.

[0044] (Working example 2) The lamination textiles web obtained like working example 1 is processed once by the spouting pressure of 60 kg / cm<sup>2</sup>, After changing only spouting pressure into 80 kg / cm<sup>2</sup> and processing it twice, 27g of eyes / m<sup>2</sup>, and a 0.26-mm-thick interlaced nonwoven fabric were obtained like working example 1 except having changed only spouting pressure into 80 kg / cm<sup>2</sup>, and having processed the opposite side (B side) of the lamination textiles web once. The branching degree of A side (large field of a division degree) of this interlaced nonwoven fabric was 0.5 micrometer in 24/diameter of fibril which branched 50 micrometer, and the branching degree of B side



**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

(small field of a division degree) was 0.5 micrometer in 11/diameter of fibril which branched 50 micrometer. Then, the adhesion padding cloth was obtained like working example 1.

[0045] (Working example 3) The lamination textiles web obtained like working example 1 is processed once by the spouting pressure of  $60 \text{ kg / cm}^2$ , After changing only spouting pressure into  $70 \text{ kg / cm}^2$  and processing it twice,  $25 \text{ g of eyes / m}^2$ , and a 0.25-mm-thick interlaced nonwoven fabric were obtained like working example 1 except having changed only spouting pressure into  $60 \text{ kg / cm}^2$ , and having processed the opposite side (B side) of the lamination textiles web once. The branching degree of A side (large field of a division degree) of this interlaced nonwoven fabric was 0.6 micrometer in 10/diameter of fibril which branched 50 micrometer, and the branching degree of B side (small field of a division degree) was 0.6 micrometer in 3/diameter of fibril which branched 50 micrometer. Then, the adhesion padding cloth was obtained like working example 1.

[0046] (Working example 4) 80 % of the weight of cellulose fibers (the fineness of 1.5 deniers, 38 mm of fiber length, a trademark: Tencel, product made by KOTORUZU), While it mixed with cotton and 20 % of the weight of polyester fiber (fineness of 1.2 deniers, 38 mm of fiber length) which consists of polyethylene terephthalate resin was obtained by the card method, the textiles web of tropism, This textiles web that made the orientation direction of textiles the textiles web of tropism cross with a crossing layer on the other hand was laminated by the weight ratio of 30:70, and the lamination textiles web of  $35 \text{ g of eyes / m}^2$  was obtained.

[0047] This lamination textiles web is processed once by the spouting pressure of  $60 \text{ kg / cm}^2$ , It is made to be the same as that of working example 1 except having changed only spouting pressure into  $80 \text{ kg / cm}^2$ , and having processed the opposite side (B side) of the lamination textiles web twice, after changing only spouting pressure into  $120 \text{ kg / cm}^2$  and processing it 3 times,  $35 \text{ g of eyes / m}^2$ , and a 0.40-mm-thick interlaced nonwoven fabric were obtained. The branching degree of A side (large field of a division degree) of this interlaced nonwoven fabric was 0.40 micrometer in 45/diameter of fibril which branched 50 micrometer, and the branching degree of B side (small field of a division degree) was 0.40 micrometer in 20/diameter of fibril which branched 50 micrometer. Then, the adhesion padding cloth was obtained like working example 1.

[0048] (Working example 5) The lamination textiles web obtained like working example 4 is processed once by the spouting pressure of  $60 \text{ kg / cm}^2$ , It is made to be the same as that of working example 1 except having changed only spouting pressure into  $80 \text{ kg / cm}^2$ , and having processed the opposite side (B side) of the lamination textiles web twice, after changing only spouting pressure into  $160 \text{ kg / cm}^2$  and processing it 4 times,  $35 \text{ g of eyes / m}^2$ , and a 0.38-mm-thick interlaced nonwoven fabric were obtained. The branching degree of A side (large field of a division degree) of this interlaced nonwoven fabric was 0.3 micrometer in 50/diameter of fibril which branched 50 micrometer, and the branching degree of B side (small field of a division degree) was 0.3 micrometer in 26/diameter of fibril which branched 50 micrometer. Then, the adhesion padding cloth was obtained like working example 1.

[0049] (Working example 6) The lamination textiles web obtained like working example 1 is processed once by the spouting pressure of  $40 \text{ kg / cm}^2$ , After changing only spouting pressure into  $60 \text{ kg / cm}^2$  and processing it 4 times,  $27 \text{ g of eyes / m}^2$ , and a 0.29-mm-thick interlaced nonwoven fabric were obtained like working example 1 except having changed only spouting pressure into  $50 \text{ kg / cm}^2$ ,

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

and having processed the opposite side (B side) of the lamination textiles web twice. The branching degree of A side (large field of a division degree) of this interlaced nonwoven fabric was 1.4 micrometers in 5/diameter of fibril which branched 50 micrometer, and the branching degree of B side (small field of a division degree) was 1.8 micrometers in 1/diameter of fibril which branched 50 micrometer. Then, the adhesion padding cloth was obtained like working example 1.

[0050] (Working example 7-8) The lamination textiles web of 27g of eyes / m<sup>2</sup> was obtained like working example 1 except having changed the content of the cellulose fiber with 40 and 80 (to order, it is working example 7 and 8) weight % (to order, the amount of polyester fiber is 60 or 20 % of the weight). The adhesion padding cloth was obtained for this lamination textiles web completely like working example 1. The branching degree of these interlaced nonwoven fabric and the diameter of fibril were as being shown in Table 1.

[0051] [Table 1]

	水圧条件 (kg/cm <sup>2</sup> ) ( ) 内の英文字は処理面 ( ) 内の数字は処理回数	A 面		B 面		耐摩耗性 (級)	反撥性 (gf·cm/cm)	
		分岐度合 (本/50μm)	ファイブリルの 直径 (μm)	分岐度合 (本/50μm)	ファイブリルの 直径 (μm)		たて	よこ
実施例 1	60(A1)- 80(A2)-60(B1)	20	0.5	8	0.5	4	0.42	0.11
実施例 2	60(A1)- 80(A2)-80(B1)	24	0.5	11	0.5	4	0.40	0.10
実施例 3	60(A1)- 70(A2)-60(B1)	10	0.6	3	0.6	3	0.51	0.16
実施例 4	60(A1)-120(A3)-80(B2)	45	0.4	20	0.4	5	0.78	0.30
実施例 5	60(A1)-160(A4)-80(B2)	50	0.3	26	0.3	5	0.72	0.26
実施例 6	40(A1)- 60(A4)-50(B2)	5	1.4	1	1.8	3	0.60	0.25
実施例 7	60(A1)- 80(A2)-60(B1)	20	0.5	8	0.5	4	0.39	0.10
実施例 8	60(A1)- 80(A2)-80(B1)	20	0.5	9	0.5	4	0.68	0.20
比較例 1	60(A1)- 80(A2)-60(B1)	—	—	—	—	1	0.30	0.07
比較例 2	30(A1)- 40(A3)-40(B1)	—	—	—	—	2	0.54	0.17
比較例 3	20(A1)- 80(B2)-80(A2)	26	0.5	26	0.5	4	0.33	0.08

[0052] (Comparative example 1) 27g of eyes / m<sup>2</sup>, and a 0.26-mm-thick interlaced nonwoven fabric were obtained completely like working example 1 except having replaced with the cellulose fiber and having used the viscose rayon fiber. The viscose rayon fiber of this interlaced nonwoven fabric did not form the branched fibril. Then, the adhesion padding cloth was obtained like working example 1.

[0053] (Comparative example 2) The lamination textiles web obtained like working example 1 is processed once by the spouting pressure of 30 kg / cm<sup>2</sup>. It is made to be the same as that of working example 1 except having changed only spouting pressure into 40 kg / cm<sup>2</sup>, and having processed the opposite side (B side) of the lamination textiles web once, after changing only spouting pressure into 40 kg / cm<sup>2</sup> and processing it 3 times, 27g of eyes / m<sup>2</sup>, and a 0.28-mm-thick interlaced nonwoven fabric were obtained. The fibril in which any field of this interlaced nonwoven fabric branched was not formed. Then, the adhesion padding cloth was obtained like working example 1.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

[0054] (Comparative example 3) After processing once the lamination textiles web obtained like working example 1 by the spouting pressure of  $20 \text{ kg / cm}^2$ , After changing only spouting pressure into  $80 \text{ kg / cm}^2$  and processing the opposite side (B side) of a lamination textiles web twice, 27g of eyes /  $\text{m}^2$ , and a 0.26-mm-thick interlaced nonwoven fabric were obtained like working example 1 except having changed only spouting pressure into  $80 \text{ kg / cm}^2$ , and having processed A side of the lamination textiles web twice. A side of this interlaced nonwoven fabric and B side of the branching degree were 0.5 micrometer in 26/diameter of fibril which branched 50 micrometer. Then, the adhesion padding cloth was obtained like working example 1.

[0055] (Abrasion resistance test) With the roller type pressing machine, by the temperature of  $140^\circ\text{C}$ , and pressure  $3 \text{ kg/cm}$ , the adhesion padding cloth and frontal land (tropical: polyester/wool yarn =55/45) of working example 1-8 and the comparative examples 1-3 which were cut out to  $25 \times 25 \text{ (cm)}$  were processed for 10 seconds, and adhesion unification was carried out. this thing that carried out adhesion unification -- an office perchloroethylene dry cleaning machine (the SANYO make.) After repeating carrying out dry cleaning on the conditions for dry 20 minutes with a park dry cleaner for drying 1 minute for actual washing 6 minutes for prewashing 1 minute 3 times, the surface state of the adhesion padding cloth was observed and it evaluated in accordance with the standard specified to JIS L-1076. This result is shown in Table 1.

[0056] (Rebounding sex test) With the roller type pressing machine, by the temperature of  $140^\circ\text{C}$ , and pressure  $3 \text{ kg/cm}$ , the adhesion padding cloth of working example 1-8 and the comparative examples 1-3 cut out by  $25 \times 25 \text{ (cm)}$  and frontal land (tropical, wool yarn 100%) were processed for 10 seconds, and adhesion unification was carried out. This thing that carried out adhesion unification is set to a 1-cm pure-bending testing machine (the product made from KATO Tech, KES-FB2) between zippers, is bent to the curvature of 2.5 cm, and is bent to the curvature of 2.5 cm to a counter direction after that. Flexural rigidity is searched for from this curvature of 0.5 cm by change of the bending moment per [ to change to 1.5 cm ] unit width. This flexural rigidity was also measured about the longitudinal direction and the direction of width of an interlaced nonwoven fabric. This result is also shown in Table 1.

#### [0057] [Effect of the Invention]

The interlaced nonwoven fabric of this invention consists of a textiles web containing the cellulose fiber obtained by the solvent extraction process, and a part of this cellulose fiber is branching and interlacing it.

And the branching degrees in the surface and rear surface of this textiles web differ.

If the large field of the branching degree of a cellulose fiber has a more than twice as many branching degree as the small field of a branching degree especially, the physical properties of a surface and rear surface can differ more, and a various application can be made to suit.

[0058] The cellulose fiber in the large field of a branching degree has the fibril in which 3-60/50 micrometers branched, or, The diameter of the fibril which branched from the cellulose fiber in the large field of a branching degree is the interlaced nonwoven fabric outstanding in intensity, without reducing the intensity of the cellulose fiber obtained by the solvent extraction process as it is 0.2-2 micrometers.

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

[0059] When the cellulose fiber is contained 20 to 90% of the weight, it is the interlaced nonwoven fabric excellent in abrasion resistance and rebounding nature.

[0060] Since adhering resin has adhered to at least one side of the above-mentioned interlaced nonwoven fabric, the adhesion padding cloth of this invention is excellent in abrasion resistance and rebounding nature.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-279020

(43)公開日 平成7年(1995)10月24日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 4 H 1/46	A			
A 4 1 D 27/06	F			
	H			
D 0 4 H 1/42	G			

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 7 頁)

(21)出願番号	特願平6-99277	(71)出願人	000229542 日本バイリーン株式会社 東京都千代田区外神田 2 丁目14番 5 号
(22)出願日	平成6年(1994)4月12日	(72)発明者	横山 隆博 茨城県猿島郡総和町大字北利根 7 番地 日 本バイリーン株式会社内
		(72)発明者	宮口 典子 茨城県猿島郡総和町大字北利根 7 番地 日 本バイリーン株式会社内

(54)【発明の名称】 絡合不織布及びこれを用いた接着芯地

(57)【要約】

【目的】 耐磨耗性及び反捲性に優れた絡合不織布、及びこれを用いた接着芯地を提供すること。

【構成】 溶剤抽出法により得られたセルロース繊維を20～90重量%含む繊維ウェブからなり、このセルロース繊維の一部が分岐して絡合しており、かつ繊維ウェブの表裏面における分岐度合が異なる絡合不織布である。セルロース繊維の分岐度合の大きい面が、分岐度合の小さい面の2倍以上の分岐度合を有すると、各種用途に適合させることができ、分岐度合の大きい面におけるセルロース繊維が、3～60本/50 $\mu$ mの分岐したフィブリルを有していたり、フィブリルの直径が0.2～2 $\mu$ mであると、強度的に優れた絡合不織布である。また、上記絡合不織布の少なくとも片面に接着樹脂が付着した接着芯地である。

**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 溶剤抽出法により得られたセルロース繊維を含む繊維ウェブからなり、該セルロース繊維の一部が分岐して絡合しており、かつ該繊維ウェブの表裏面における分岐度合が異なることを特徴とする絡合不織布。

【請求項2】 セルロース繊維の分岐度合の大きい面が、分岐度合の小さい面の2倍以上の分岐度合を有することを特徴とする請求項1記載の絡合不織布。

【請求項3】 分岐度合の大きい面におけるセルロース繊維が、3～60本/50 $\mu$ mの分岐したフィブリルを有することを特徴とする、請求項1又は請求項2記載の絡合不織布。

【請求項4】 分岐度合の大きい面における、セルロース繊維から分岐したフィブリルの直径が、0.2～2 $\mu$ mであることを特徴とする、請求項1～3のいずれかに記載の絡合不織布。

【請求項5】 セルロース繊維が20～90重量%含まれていることを特徴とする、請求項1～4のいずれかに記載の絡合不織布。

【請求項6】 請求項1～5のいずれかに記載の絡合不織布の少なくとも片面に、接着樹脂が付着していることを特徴とする接着芯地。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は絡合不織布及びこれを用いた接着芯地に関する。

**【0002】**

【従来の技術】従来から、ニードルや水流などの作用により絡合した不織布が様々な用途に利用されているが、十分な物性を有する絡合不織布が提供されていないのが現状である。

【0003】例えば、このような絡合不織布を衣料芯地用途に使用する場合、絡合が弱いと、耐磨耗性が悪く、しかも反撓性がないため、衣服が型崩れしやすいという問題があった。そこで、絡合を強くするために、水流などによって分割可能な繊維を使用して、絡合不織布を形成することも考えられたが、このような分割可能な繊維を使用しても、反撓性に優れた絡合不織布を得ることはできなかった。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記の問題点を解決するためになされたものであり、各種用途に適合する絡合不織布、例えば、衣料芯地用途に使用する場合には、耐磨耗性及び反撓性に優れた絡合不織布、及びこれを用いた接着芯地を提供することを目的とする。

**【0005】**

【課題を解決するための手段】本発明の絡合不織布は、溶剤抽出法により得られたセルロース繊維を含む繊維ウェブからなり、このセルロース繊維の一部が分岐して絡合しており、かつこの繊維ウェブの表裏面における分岐

度合が異なるものである。

【0006】なお、セルロース繊維の分岐度合の大きい面が、分岐度合の小さい面の2倍以上の分岐度合を有していると、表裏面の物性がより異なり、各種用途に適合させることができる。

【0007】また、分岐度合の大きい面におけるセルロース繊維が、3～60本/50 $\mu$ mの分岐したフィブリルを有していたり、分岐度合の大きい面における、セルロース繊維から分岐したフィブリルの直径が、0.2～2 $\mu$ mであると、溶剤抽出法により得られたセルロース繊維の強度を低下させることなく、強度的に優れた絡合不織布である。

【0008】更に、セルロース繊維が20～90重量%含まれていると、耐磨耗性及び反撓性に優れた絡合不織布である。

【0009】本発明の接着芯地は、上記の絡合不織布の少なくとも片面に、接着樹脂が付着したものである。

**【0010】**

【作用】本発明の絡合不織布は、溶剤抽出法により得られたセルロース繊維（以下、単に「セルロース繊維」ということがある）を含む繊維ウェブからなり、このセルロース繊維の一部が分岐して絡合しており、しかも、この絡合不織布の表裏面において、このセルロース繊維の分岐度合が異なっているため、様々な用途に利用することができる。例えば、この絡合不織布をフィルタ用途に使用すると、片面の繊維密度が、他面の繊維密度よりも高く、密度勾配を有しているため、繊維密度の低い面で粗な塵埃を捕集し、繊維密度の高い面で微細な塵埃を捕集できるため、捕集効率の高い絡合不織布となる。また、この絡合不織布をワイパー用途に使用すると、繊維密度の低い面で粗な汚れを拭き取ることができ、しかも繊維密度の高い面では微細な汚れを拭き取ることができるため、払拭性に優れた絡合不織布となる。更に、本発明の絡合不織布は衣料芯地用途に使用でき、以下、この用途を例として、詳細に説明する。

【0011】本発明の絡合不織布は溶剤抽出法により得られたセルロース繊維を含んでいるため、反撓性に優れ、しかもこのセルロース繊維の一部が分岐して絡合しているため、強度及び耐磨耗性に優れ、更に、この絡合不織布の表裏面において、セルロース繊維の分岐度合が異なるため、分岐度合の小さい面で絡合不織布に張りをもたせることができる。

【0012】このセルロース繊維は溶剤抽出法により得られるものであり、セルロース繊維の1つであるビスコースレーヨン繊維と比較して、強度及び反撓性に優れている。また、このセルロース繊維は、後述のニードルや水流などの外力によって、繊維の一部が分岐して、その分岐したフィブリルが絡合できるため、強度及び耐磨耗性に優れた絡合不織布を形成することができる。このセルロース繊維は、例えば、コートルズ社からテンセルと

いう商標で販売されており、容易に入手することができる。

【0013】このセルロース繊維は絡合不織布中、20～90重量%含まれているのが好ましく、20重量%未満であると、セルロース繊維を使用しているにも関わらず絡合が弱いため、耐磨耗性や反撓性が悪いためであり、90重量%を越えると硬すぎるためである。より好ましくは30～80重量%である。

【0014】このセルロース繊維以外の繊維としては、絡合不織布を衣料芯地用途に使用する場合には、柔軟性を付与するために、ナイロン6、ナイロン66、ナイロン610、ナイロン11、ナイロン12、共重合ナイロン、或いはこれらナイロンの一部にスルホン基を含有する化合物を結合、又は共重合した変性ナイロンなどからなるナイロン繊維や、寸法安定性を付与するために、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、これら樹脂成分に5-スルホキシソフタル酸などのようなスルホン化芳香族ジカルボン酸、或いはこの塩が共重合した変性ポリエステルなどからなるポリエステル繊維などを好適に使用できる。これらの中でも、ナイロンの一部にスルホン基を含有する化合物を結合、又は共重合した変性ナイロンからなるナイロン繊維や、スルホン化芳香族ジカルボン酸、或いはこの塩が共重合した変性ポリエステルからなるポリエステル繊維は、染色性に優れているため、より好適に使用できる。

【0015】なお、衣料芯地用途以外に使用する場合には、その用途に必要とされる物性に応じて、セルロース系の再生繊維や半合成繊維、ポリビニルアルコール系、ポリ塩化ビニル系、ポリ塩化ビニリデン系、ポリアクリロニトリル系、ポリエチレン系、ポリプロピレン系、ポリウレタン系などの合成繊維、ガラス繊維や炭素繊維などの無機繊維、綿や麻などの植物繊維、羊毛や絹などの動物繊維、石棉などの鉱物繊維を使用できる。

【0016】なお、これら繊維は単一成分からなる必要はなく、例えば、繊維断面形状が、同心状又は偏心状の芯鞘型、一成分を繊維軸から伸びる他成分で分割した菊花型、一成分と他成分とを2層以上貼り合わせた積層型、一成分を他成分中に分散させた海島型で、収縮性、融着性、或いは分割性などの特性を有する複合繊維を使用できる。

【0017】これらの中でも、芯鞘型や海島型の断面形状を有する繊維は、各々の樹脂成分の特性を併せもっているため、好適に使用できる。特に、衣料芯地用途に使用する場合には、ナイロン成分とポリエステル成分からなる、芯鞘型や海島型の複合繊維は風合及び寸法安定性に優れているため、好適に使用できる。

【0018】また、菊花型や積層型の断面形状を有し、機械的に分割可能な複合繊維は、分割して径の小さい繊維を形成できるため、より絡合しやすく、強度的に優れており、しかも風合にも優れているので、好適に使用で

きる。この分割可能な複合繊維の樹脂成分の組み合わせとしては、例えば、ポリアミド系樹脂とポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂とポリオレフィン系樹脂、ポリアミド系樹脂とポリアクリロニトリル系重合体樹脂、ポリエステル系樹脂とポリオレフィン系樹脂、ポリエステル系樹脂とポリアクリロニトリル系樹脂、ポリオレフィン系樹脂とポリアクリロニトリル系樹脂がある。これらの中でも、ポリアミド系樹脂とポリエステル系樹脂の組み合わせは、熱安定性に優れているため好適に使用できる。

【0019】以上のような、本発明の絡合不織布を構成するセルロース繊維やその他の繊維の繊度（分割可能な複合繊維の分割後の繊度も含む）は0.01～3デニールであるのが好ましく、特に衣料芯地用途に使用する場合には、芯地の強度を低下させないように、0.01デニール以上の繊維が好ましく、柔軟性を損わないように、2デニール以下であるのが好ましい。また、繊維長は特に限定するものではないが、繊維が絡合しやすく、絡合不織布にムラが生じないように、3～100mmであるのが好ましい。

【0020】以上のような繊維から繊維ウェブを形成するが、繊維ウェブの形成方法としては、カード法やエアレイ法などの乾式法でも、湿式法でも良い。前者の乾式法によれば、比較的嵩高で柔軟な繊維ウェブを形成でき、後者の湿式法によれば、緻密で均一な繊維ウェブを得ることができるので、用途によって適宜、選択又は組み合わせれば良い。

【0021】なお、カード法によって繊維ウェブを形成する場合には、繊維の配向方向を一方向にしたり、クロスレイヤーなどにより交差させて多方向にしたり、或いはこれら繊維ウェブを適宜積層することができる。これらの中でも、交差させて多方向に配向した繊維ウェブを含むと、よこ方向（長尺状の繊維ウェブを製造する上で、繊維ウェブの流れ方向に対して直角方向）の強度も優れ、たて方向（繊維ウェブの流れ方向）とよこ方向との強度差が小さいので好適に使用できる。

【0022】更には、繊維構成の異なる繊維ウェブを積層しても良く、本発明においては、繊維ウェブの形成方法、繊維の配向方向、繊維ウェブの繊維構成を適宜組み合わせることで繊維ウェブを形成することができる。

【0023】このようにして形成される繊維ウェブの目付は、用途によって異なるが、衣料芯地用途に使用する場合には、10～60g/m<sup>2</sup>とするのが好ましい。10g/m<sup>2</sup>未満では繊維ウェブのムラが著しくて、不織布形態をなさず、60g/m<sup>2</sup>を越えると、柔軟性がなくなるためである。より好ましくは15～50g/m<sup>2</sup>、最も好ましくは20～40g/m<sup>2</sup>である。

【0024】なお、この繊維ウェブの取り扱い性を良くするために、後の絡合処理に影響を与えない程度に、予備処理として、ニードルパンチ処理や水流（水压40kg

/cm<sup>2</sup>以下)などの絡合処理をしても良い。

【0025】その後、繊維ウェブに対して、針密度20～100本/cm<sup>2</sup>程度のニードルパンチ処理や、水流処理などの絡合処理を施すことにより、セルロース繊維の一部を分岐させると同時に絡合させて、本発明の絡合不織布を得る。これらの中でも、水流処理は不織布表面の平滑性に優れるため、好適な絡合方法である。以下、水流処理をもとに説明する。

【0026】本発明の絡合不織布は、表裏面の分岐度合に差を設けることにより、各種用途に適合できるため、繊維ウェブの表裏面によって、水流処理条件を変える必要がある。例えば、繊維ウェブの表裏面によって、水流絡合処理に使用する支持体を変えたり、水を噴出するノズル径を変えたり、ノズルピッチを変えたり、水の噴出圧力を変えたり、水の噴出角度を変えたり、処理回数を変えるなどの方法があり、これらの方法を、単独で或いは組み合わせることにより、本発明の絡合不織布を得ることができる。これらの中でも、水の噴出圧力を変えたり、処理回数を変える方法は、条件設定が簡便なため、好適な処理方法である。

【0027】この水流処理に使用できる支持体としては、金属やプラスチックなどからなるネットや多孔板などで良く、特に限定するものではないが、支持体がネットからなる場合には、打込本数60～150本/インチの平織ネットが好適であり、多孔板の場合には、孔間距離0.15～0.40mmのものが好適に使用できる。また、水を噴出するノズル径は、0.05～0.3mm、ノズルピッチ0.2～3.0mmが好ましい。

【0028】水の噴出圧力は50～300kg/cm<sup>2</sup>であれば、セルロース繊維の一部が分岐し、絡合しやすい。また、噴出角度は繊維ウェブを乱さないように、繊維ウェブに対して、45～90°の範囲内で設定することができるが、90°であれば、水による分岐及び絡合作用を最も効率的に行なうことができる。

【0029】また、水流による処理回数も特に限定するものではなく、3～10回程度で良い。なお、片面の分岐及び絡合をほとんど必要としない場合には、片面のみを水流処理しても良い。

【0030】以上のような方法を適宜組み合わせ、水流絡合処理して得られる絡合不織布の分岐度合の大きい面におけるセルロースの分岐度合が、分岐度合の小さい面における、セルロースの分岐度合の2倍以上であることが好ましい。2倍未満であると、絡合不織布の表裏面に差がなく、各種用途に適合させることが困難なためである。例えば、衣料芯地用途の場合には、分岐度合の高い面で耐摩耗性を付与し、分岐度合の低い面で張りや反撓性を付与できなくなるためである。より好ましくは2.5倍以上、最も好ましくは3倍以上である。

【0031】なお、本発明における分岐度合とは、セルロース繊維50μmあたりにおける、分岐したフィブリ

ルの分岐箇所数をいう。この分岐したフィブリルの本数は、絡合不織布の電子顕微鏡写真から数えることができる。

【0032】本発明の絡合不織布の分岐度合の大きい面における、セルロース繊維が、3～60本/50μmの分岐したフィブリルを有しているのが好ましい。3本/50μm未満であると、セルロース繊維を使用しているに関わらず、絡合が弱く、耐摩耗性がないためであり、60本/50μmを越えると、繊維が分岐し、フィブリル化しすぎて、反撓性が悪くなるためである。より好ましくは、5～50本/50μmであり、最も好ましくは、10～45本/50μmである。

【0033】また、分岐度合の大きい面における、セルロース繊維から分岐したフィブリルの直径は0.2～2μmであるのが好ましい。0.2μm未満であると、分岐し、絡合していても、フィブリルが破断しやすいため強度がなく、2μmを越えると、絡みが弱くなるためである。より好ましくは、0.3～1.5μmであり、最も好ましくは、0.5～1.2μmである。なお、このセルロース繊維から分岐したフィブリルの直径も、電子顕微鏡写真から測定できる。

【0034】なお、このセルロース繊維から分岐したフィブリルの断面形状が円形でない場合には、フィブリルの断面において、最も長い部分の長さとも最も短い部分の長さの平均値をいう。例えば、フィブリルの断面形状が楕円形状の場合、長軸と短軸の平均値をフィブリルの直径という。

【0035】以上のようにして得られる絡合不織布は、前述のように、フィルタ用途、ワイパー用途、衣料芯地用途以外にも、合成皮革用途、補強材用途などの各種用途に使用することができる。なお、各種用途に使用する場合、絡合不織布単独で使用する必要はなく、他の素材と接着するために接着樹脂を付着したり、フィルムをコーティングするなど、様々な後加工を施しても良い。以下に、本発明の絡合不織布を接着芯地用途に使用する場合について説明する。

【0036】本発明の絡合不織布の少なくとも片面に接着樹脂を付着させて、接着芯地を得る場合には、分岐度合の大きい面、分岐度合の小さい面のどちらに接着樹脂を付着させても構わない。なお、接着芯地を表地に接着する際に、逆しみが生じないように、接着芯地を接着する温度では実質的に熔融しない樹脂(以下、「非熔融樹脂」ということがある)を予め付着させておいて、その非熔融樹脂上に接着樹脂を付着させるのがより好ましい。

【0037】この接着樹脂としては、例えば、ポリエチレン系、ポリアミド系、ポリ塩化ビニル系、ポリエステル系のものなどを使用でき、これらの中でも、ポリアミド系接着樹脂は各種表地との接着性に優れているため、好適に使用できる。他方、非熔融樹脂としては、例え



ば、自己架橋型アクリル酸エステル樹脂、架橋型ポリウレタン樹脂、架橋型シリコン樹脂、架橋型ニトリルゴムなどの合成樹脂及びこれらの変性物を使用でき、これらの中でも、自己架橋型アクリル酸エステル樹脂は柔軟性に優れているため好適に使用できる。

【0038】このような接着樹脂や非溶融樹脂は、例えば、ペースト状にした後、スクリーンやグラビアロールなどを利用して付着させることができる。なお、このようにして付着した樹脂の形状は、特に限定するものではないが、接着芯地の接着性及び柔軟性を損わないように、絡合不織布の表面積（絡合不織布表面が平滑とみなす）に対して、10～150個/cm<sup>2</sup>、樹脂（非溶融樹脂の場合には、接着樹脂も含む）の総重量が4～40g/m<sup>2</sup>であるのが好ましい。

【0039】なお、非溶融樹脂を付着させた場合には、非溶融樹脂を付着させるスクリーンやグラビアロールと同調させて、非溶融樹脂上に接着樹脂を付着させたり、非溶融樹脂上に、粉末状の接着樹脂を散布した後、空気や、例えば、棒状の殴打物などの機械的手段により、余剰の接着樹脂を除去し、接着樹脂を非溶融樹脂上のみに付着させると、不測の接着が生じないので、より好ましい接着樹脂の付着方法である。

【0040】以下に、本発明の実施例を示すが、以下の実施例に限定されるものではない。なお、分岐度合及び分岐したフィブリルの直径は、2,000倍に拡大した電子顕微鏡写真により測定した値であり、5箇所の平均値を四捨五入した値である。

【0041】

【実施例】

（実施例1）セルロース繊維（繊維1.5デニール、繊維長38mm、商標：テンセル、コートルズ社製）60重量%と、ポリエチレンテレフタレート樹脂からなるポリエステル繊維（繊維1.2デニール、繊維長38mm）40重量%とを混綿し、カード法により得た一方向性の繊維ウェブと、この一方向性の繊維ウェブをクロスレイヤーにより繊維の配向方向を交差させた繊維ウェブとを30：70の重量比で積層し、目付27g/m<sup>2</sup>の積層繊維ウェブを得た。

【0042】この積層繊維ウェブを100メッシュの平織ネット上に載置し、ノズル径0.13mm、ノズルピッチ0.6mm、噴出圧力60kg/cm<sup>2</sup>、噴出角度90°で、積層繊維ウェブの片面（A面）から1回処理し、噴出圧力のみを80kg/cm<sup>2</sup>に変更して2回処理した後、積層繊維ウェブの反対面（B面）を、噴出圧力のみを60kg/cm<sup>2</sup>に変更して1回処理し、目付27g/m<sup>2</sup>、厚さ0.27mmの絡合不織布を得た。この絡合不織布のA面（分割度合の大きい面）の分岐度合は20本/50μm、分岐したフィブリルの直径0.5μmで、B面（分割度合の小さい面）の分岐度合は8本/50μm、分岐したフィブリルの直径0.5μmであった。

【0043】この絡合不織布をシリコン仕上げ処理した後、ドットが37個/cm<sup>2</sup>、直径0.7mmのランダムパターン用のスクリーンを使用して、融点105～135℃の熱接着性ポリアミド樹脂を含むペーストを、絡合不織布のB面にドット状に付着させた後、110℃で1分間熱処理し、接着樹脂量が10g/m<sup>2</sup>付着した接着芯地を得た。

【0044】（実施例2）実施例1と同様にして得た積層繊維ウェブを、噴出圧力60kg/cm<sup>2</sup>で1回処理し、噴出圧力のみを80kg/cm<sup>2</sup>に変更して2回処理した後、積層繊維ウェブの反対面（B面）を、噴出圧力のみを80kg/cm<sup>2</sup>に変更して1回処理した以外は実施例1と同様にして、目付27g/m<sup>2</sup>、厚さ0.26mmの絡合不織布を得た。この絡合不織布のA面（分割度合の大きい面）の分岐度合は24本/50μm、分岐したフィブリルの直径0.5μmで、B面（分割度合の小さい面）の分岐度合は11本/50μm、分岐したフィブリルの直径0.5μmであった。その後、実施例1と同様にして、接着芯地を得た。

【0045】（実施例3）実施例1と同様にして得た積層繊維ウェブを、噴出圧力60kg/cm<sup>2</sup>で1回処理し、噴出圧力のみを70kg/cm<sup>2</sup>に変更して2回処理した後、積層繊維ウェブの反対面（B面）を、噴出圧力のみを60kg/cm<sup>2</sup>に変更して1回処理した以外は実施例1と同様にして、目付25g/m<sup>2</sup>、厚さ0.25mmの絡合不織布を得た。この絡合不織布のA面（分割度合の大きい面）の分岐度合は10本/50μm、分岐したフィブリルの直径0.6μmで、B面（分割度合の小さい面）の分岐度合は3本/50μm、分岐したフィブリルの直径0.6μmであった。その後、実施例1と同様にして、接着芯地を得た。

【0046】（実施例4）セルロース繊維（繊維1.5デニール、繊維長38mm、商標：テンセル、コートルズ社製）80重量%と、ポリエチレンテレフタレート樹脂からなるポリエステル繊維（繊維1.2デニール、繊維長38mm）20重量%とを混綿し、カード法により得た一方向性の繊維ウェブと、この一方向性の繊維ウェブをクロスレイヤーにより繊維の配向方向を交差させた繊維ウェブとを、30：70の重量比で積層し、目付35g/m<sup>2</sup>の積層繊維ウェブを得た。

【0047】この積層繊維ウェブを噴出圧力60kg/cm<sup>2</sup>で1回処理し、噴出圧力のみを120kg/cm<sup>2</sup>に変更して3回処理した後、積層繊維ウェブの反対面（B面）を、噴出圧力のみを80kg/cm<sup>2</sup>に変更して2回処理した以外は実施例1と同様にして、目付35g/m<sup>2</sup>、厚さ0.40mmの絡合不織布を得た。この絡合不織布のA面（分割度合の大きい面）の分岐度合は45本/50μm、分岐したフィブリルの直径0.40μmで、B面（分割度合の小さい面）の分岐度合は20本/50μm、分岐したフィブリルの直径0.40μmであった。その後、実施例1と

同様にして、接着芯地を得た。

【0048】（実施例5）実施例4と同様にして得た積層繊維ウェブを、噴出圧力60kg/cm<sup>2</sup>で1回処理し、噴出圧力のみを160kg/cm<sup>2</sup>に変更して4回処理した後、積層繊維ウェブの反対面（B面）を、噴出圧力のみを80kg/cm<sup>2</sup>に変更して2回処理した以外は実施例1と同様にして、目付35g/m<sup>2</sup>、厚さ0.38mmの絡合不織布を得た。この絡合不織布のA面（分割度合の大きい面）の分岐度合は50本/50μm、分岐したフィブリルの直径0.3μmで、B面（分割度合の小さい面）の分岐度合は26本/50μm、分岐したフィブリルの直径0.3μmであった。その後、実施例1と同様にして、接着芯地を得た。

【0049】（実施例6）実施例1と同様にして得た積層繊維ウェブを、噴出圧力40kg/cm<sup>2</sup>で1回処理し、噴出圧力のみを60kg/cm<sup>2</sup>に変更して4回処理した後、積層繊維ウェブの反対面（B面）を、噴出圧力のみを50

kg/cm<sup>2</sup>に変更して2回処理した以外は実施例1と同様にして、目付27g/m<sup>2</sup>、厚さ0.29mmの絡合不織布を得た。この絡合不織布のA面（分割度合の大きい面）の分岐度合は5本/50μm、分岐したフィブリルの直径1.4μmで、B面（分割度合の小さい面）の分岐度合は1本/50μm、分岐したフィブリルの直径1.8μmであった。その後、実施例1と同様にして、接着芯地を得た。

【0050】（実施例7～8）セルロース繊維の含有量を40、80（順に、実施例7、8）重量%と変化させた（順に、ポリエステル繊維量が60、20重量%）以外は、実施例1と同様にして、目付27g/m<sup>2</sup>の積層繊維ウェブを得た。この積層繊維ウェブを実施例1と全く同様にして、接着芯地を得た。これら絡合不織布の分岐度合、及びフィブリルの直径は表1に示す通りであった。

【0051】

【表1】

	水圧条件 (kg/cm <sup>2</sup> ) ( ) 内の英文字は処理面 ( ) 内の数字は処理回数	A 面		B 面		耐摩耗性 (級)	反 撥 性 (gf・cm/cm)	
		分岐度合 (本/50μm)	フィブリルの 直径 (μm)	分岐度合 (本/50μm)	フィブリルの 直径 (μm)		た て	よ こ
実施例1	60(A1)-80(A2)-60(B1)	20	0.5	8	0.5	4	0.42	0.11
実施例2	60(A1)-80(A2)-80(B1)	24	0.5	11	0.5	4	0.40	0.10
実施例3	60(A1)-70(A2)-60(B1)	10	0.6	3	0.6	3	0.51	0.16
実施例4	60(A1)-120(A3)-80(B2)	45	0.4	20	0.4	5	0.78	0.30
実施例5	60(A1)-160(A4)-80(B2)	50	0.3	26	0.3	5	0.72	0.26
実施例6	40(A1)-60(A4)-50(B2)	5	1.4	1	1.8	3	0.60	0.25
実施例7	60(A1)-80(A2)-80(B1)	20	0.5	8	0.5	4	0.39	0.10
実施例8	60(A1)-80(A2)-80(B1)	20	0.5	9	0.5	4	0.68	0.20
比較例1	60(A1)-80(A2)-60(B1)	—	—	—	—	1	0.30	0.07
比較例2	30(A1)-40(A3)-40(B1)	—	—	—	—	2	0.54	0.17
比較例3	20(A1)-80(B2)-80(A2)	26	0.5	26	0.5	4	0.33	0.08

【0052】（比較例1）セルロース繊維に代えてビスコースレーヨン繊維を使用した以外は、実施例1と全く同様にして、目付27g/m<sup>2</sup>、厚さ0.26mmの絡合不織布を得た。この絡合不織布のビスコースレーヨン繊維は分岐したフィブリルを形成していなかった。その後、実施例1と同様にして、接着芯地を得た。

【0053】（比較例2）実施例1と同様にして得た積層繊維ウェブを、噴出圧力30kg/cm<sup>2</sup>で1回処理し、噴出圧力のみを40kg/cm<sup>2</sup>に変更して3回処理した後、積層繊維ウェブの反対面（B面）を、噴出圧力のみを40kg/cm<sup>2</sup>に変更して1回処理した以外は、実施例1と同様にして、目付27g/m<sup>2</sup>、厚さ0.28mmの絡合不織布を得た。この絡合不織布のいずれの面も分岐したフィブリルを形成していなかった。その後、実施例1と同様にして、接着芯地を得た。

【0054】（比較例3）実施例1と同様にして得た積

層繊維ウェブを、噴出圧力20kg/cm<sup>2</sup>で1回処理した後、積層繊維ウェブの反対面（B面）を、噴出圧力のみを80kg/cm<sup>2</sup>に変更して2回処理した後、更に積層繊維ウェブのA面を、噴出圧力のみを80kg/cm<sup>2</sup>に変更して2回処理した以外は、実施例1と同様にして目付27g/m<sup>2</sup>、厚さ0.26mmの絡合不織布を得た。この絡合不織布のA面、B面とも、分岐度合は26本/50μm、分岐したフィブリルの直径0.5μmであった。その後、実施例1と同様にして、接着芯地を得た。

【0055】（耐摩耗性試験）25×25（cm）に裁断した、実施例1～8及び比較例1～3の接着芯地と表地（トロピカル：ポリエステル/ウール=55/45）とを、ローラー型プレス機により、温度140℃、圧力3kg/cmで10秒間処理して、接着一体化した。この接着一体化したものを、営業用パークレンドライクリーン機（サンヨー（株）製、パークドライクリーナー）で

予洗1分、本洗6分、脱水1分、乾燥20分の条件でドライクリーニングすることを3回繰り返した後、接着芯地の表面状態を観察し、JIS規格L-1076に規定する基準に従って評価した。この結果は表1に示す。

【0056】(反撓性試験)25×25(cm)に裁断された、実施例1～8及び比較例1～3の接着芯地と、表地(トロピカル、ウール100%)とをローラー型プレス機により、温度140℃、圧力3kg/cmで10秒間処理して、接着一体化した。この接着一体化したものを、チャック間1cmの純曲げ試験機(カトーテック(株)製、KES-FB2)にセットし、曲率2.5cmまで曲げ、その後、反対方向に曲率2.5cmまで曲げる。この曲率0.5cmから1.5cmへの変化に対する、単位幅あたりの曲げモーメントの変化により曲げ剛性を求める。なお、この曲げ剛性も絡合不織布のたて方向とよこ方向について測定した。この結果も表1に示す。

【0057】

【発明の効果】本発明の絡合不織布は、溶剤抽出法により得られたセルロース繊維を含む繊維ウェブからなり、

このセルロース繊維の一部が分岐して絡合しており、かつ、この繊維ウェブの表裏面における分岐度合が異なるものである。特に、セルロース繊維の分岐度合の大きい面が、分岐度合の小さい面の2倍以上の分岐度合を有していると、表裏面の物性がより異なり、各種用途に適合させることができる。

【0058】また、分岐度合の大きい面におけるセルロース繊維が、3～60本/50 $\mu$ mの分岐したフィブリルを有していたり、分岐度合の大きい面における、セルロース繊維から分岐したフィブリルの直径が、0.2～2 $\mu$ mであると、溶剤抽出法により得られたセルロース繊維の強度を低下させることなく、強度的に優れた絡合不織布である。

【0059】更に、セルロース繊維が20～90重量%含まれていると、耐磨耗性及び反撓性に優れた絡合不織布である。

【0060】本発明の接着芯地は、上記の絡合不織布の少なくとも片面に、接着樹脂が付着しているため、耐磨耗性及び反撓性に優れている。